

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-165337

(43)Date of publication of application : 27.06.1995

(51)Int.Cl.

B65G 67/02

B65G 13/12

B65G 21/12

B65G 47/30

(21)Application number : 05-342943

(71)Applicant : NIPPON LIGHT METAL CO LTD
ASHIMORI IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.12.1993

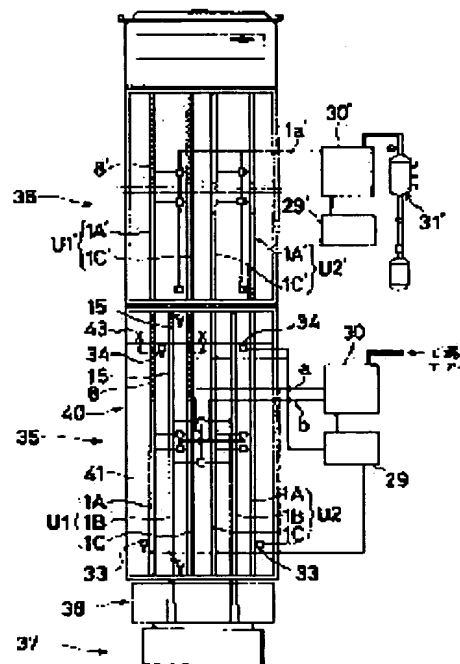
(72)Inventor : NAKADEGAWA YASUYUKI
KITA KATSUO
NAGAMUNE YASUSHI

(54) CARGO LOADING AND UNLOADING DEVICE AND CARGO LOADING SYSTEM FOR TRUCK

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce loss of cargo loading weight by minimizing equipment for a truck at the time of loading and unloading a cargo on a truck load-carrying platform.

CONSTITUTION: A cargo loading and unloading device 35 is furnished with a roller row 1B with a belt which is a roller row free to elevate from a cargo setting surface and with a drive belt placed over the overall length of the roller row and free roller rows 1A, 1C along this roller row 1B with the belt on a frame 40 set at a place free to be connected to a truck load-carrying platform. A cargo is stocked on the frame 40, and the cargo is continuously loaded and unloaded while moving the stocked cargo on the free roller rows 1A, 1C by belt-driving of the roller row 1B with the belt. A cargo group is pushed on the truck load-carrying platform simultaneously by connecting a carrier car or a conveyor like a forklift 37 to it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-165337

(43)公開日 平成7年(1995)6月27日

(51) Int.Cl.⁸

B 6 5 G 67/02

13/12

21/12

47/30

識別記号

庁内整理番号

7339-3 F

F I

技術表示箇所

B

D 9244-3 F

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平5-342943

(22) 出願日

平成5年(1993)12月14日

(71)出願人 000004743

日本輕金屬株式會社

東京都港区三田3丁目13番12号

(71)出願人 000117135

芦森工業株式会社

大阪府大阪市西区北堀江3丁目10番18号

(72)発明者 仲出川 泰之

東京都港区三田3丁目13番12号 日本軽金
属株式会社内

(72) 発明者 北 勝男

大阪府摂津市烏飼野々 3 丁目32番 2 号

(72) 發明者 永棟 泰史

兵庫県多紀郡丹南町住吉台58番3号

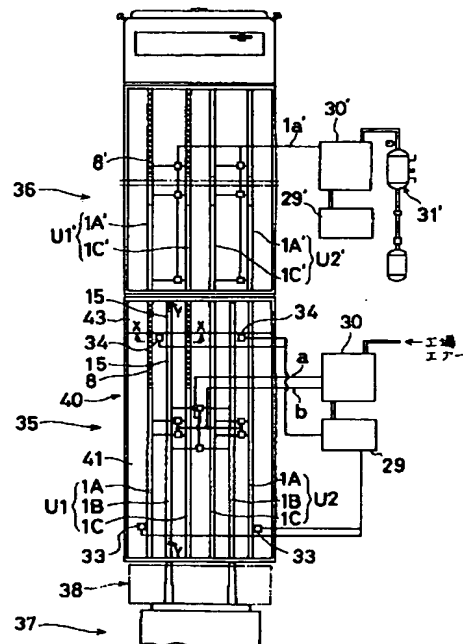
(74)代理人 弁理士 梶 良之

(54) 【発明の名称】 トラックに対する貨物積み込み積み卸し装置及び貨物積み込みシステム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】　トラック荷台に対する貨物の積み込み又は積み卸しに際してトラックに対する装備を最小限にして貨物積載重量の目減りを少なくしたトラックに対する貨物積み込み積み卸し装置及び貨物積み込みシステム。

【構成】 貨物積み込み積み卸し装置 35 は、トラック荷台に接続可能な場所に設置される架台 40 に、貨物設置面から昇降自在なローラ列であってローラ列の全長にわたって駆動ベルトが載せられたベルト付ローラ列 1 B と、このベルト付ローラ列 1 B に沿ったフリーローラ列 1 A、1 C とを備えてなり、貨物を前記架台 40 上にストックすると共に、ストックした貨物をベルト付ローラ列 1 B のベルト駆動によりフリーローラ列 1 A、1 C 上を移動させながら連続的に積み込み又は積み卸すようにした。フォークリフト 37 の如き搬送車又はコンベアを接続し、ベルト付ローラ列 1 B で貨物群を一斉にトラック荷台に押し込むようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トラック荷台に接続可能な場所に設置される架台と、該架台上に配設されるチャンネルと、該チャンネル内に配設されて多数のローラを有するローラトレイと、前記ローラの全長にわたって載置されたベルトと、該ベルトを往復動可能とする駆動手段とを有し、前記チャンネルとローラトレイとの間に装備される昇降手段により前記ローラトレイを前記ベルトと共に前記チャンネル内で昇降可能としたベルト付ローラ列の他に、該ベルト付ローラ列に沿って配設されて多数のフリーローラを有するフリーローラ列とを備えてなり、貨物を前記架台上にストックすると共に、該ストックした貨物をベルト付ローラ列のベルト駆動により前記フリーローラ列上を移動させながら連続的に積み込み又は積み卸すようにしたことを特徴とするトラック用の貨物積み込み積み卸し装置。

【請求項2】 前記フリーローラ列が、前記架台上に配設されるチャンネルと、該チャンネル内に配設されて多数のローラを有するローラトレイとを有し、前記チャンネルとローラトレイとの間に装備される昇降手段により前記ローラトレイをチャンネル内で昇降可能としたものであることを特徴とする請求項1記載のトラック用の貨物積み込み積み卸し装置。

【請求項3】 前記架台のトラックに対する接続部が、傾斜可能に設けられたことを特徴とする請求項1又は2記載のトラック用の貨物積み込み積み卸し装置。

【請求項4】 貨物の移動方向に延在するフリーローラ列が貨物設置面より昇降自在に設けられた荷台を有するトラックと、該トラックの荷台入口に接続可能な一端を有し荷台への積載貨物相当量以上を載置することができる貨物積み込み装置と、該装置の他端に対するフォークリフトの如き搬送車とからなる貨物積み込みシステムであって、前記装置は貨物設置面から昇降自在なローラ列であってローラ列の全長にわたって駆動ベルトが載せられたベルト付ローラ列と、このベルト付ローラ列に沿ったフリーローラ列とを有し、該装置の他端側に対して搬送車から貨物の一つずつが載せられ、前記ベルト付ローラ列で貨物を前方に移動させる動作の繰り返して該装置上にトラック荷台に積み込むべき貨物群を形成し、該装置先端に接続されたトラック荷台に前記ベルト付ローラ列で貨物群を一斉に押し込むようにしたトラック用の貨物積み込みシステム。

【請求項5】 貨物の移動方向に延在するフリーローラ列が貨物設置面より昇降自在に設けられた荷台を有するトラックと、該トラックの荷台口に接続可能な一端を有し荷台への積載貨物相当量以上を載置することができる貨物積み込み装置と、該装置の他端に接続されるコンベアとからなる貨物積み込みシステムであって、該装置は貨物設置面から昇降自在なローラ列であってローラ列の全長にわたって駆動ベルトが載せられたベルト付ローラ

列と、このベルト付ローラ列に沿ったフリーローラ列とを有し、前記ベルト付ローラ列を荷台設置面を下降させた状態で該装置他端にコンベアから貨物を順次押し込み、貨物をフリーローラ列上で転がして装置上に荷台に搬入すべき貨物群を形成し、該装置先端に接続されたトラック荷台に前記ベルト付ローラ列を上昇させ更に駆動して貨物群を一斉に押し込むようにしたトラック用の貨物積み込みシステム。

【発明の詳細な説明】

10 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トラック荷台に対する貨物の積み込み積み卸しに際して用いられるトラック用貨物積み込み積み卸し装置及び貨物積み込みシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばバン型トラック荷台へ貨物を積み込むに際しては、トラック後部の荷台入口までパレットに載置した状態の貨物をフォークリフトで運搬し、手で貨物をトラック荷台の所定位置まで移動させて積み込む「手積み」と称される積み込み方法が一般的に行われていた。この手積みではトラック荷台内での貨物移動に多大の労力と手間を必要とする。

【0003】そこで、トラック荷台内の作業の省力化のために、トラック荷台の貨物設置面における貨物のスムーズな移動を確保するために、貨物を積み込む際には、貨物設置面からフリーローラ列が上がった状態になり、貨物をフリーローラ列上を転がして荷台内の所定位置に積み込むようにし、またトラック走行時には貨物設置面からフリーローラ列が下がって貨物設置面上に設置されるようになったリフトアップ式ローラコンベアが使用されるようになっている（特開昭64-53907号公報参照）。

【0004】さらに、実開昭64-41451号公報に開示されるように、バン型トラック荷台等の貨物設置面の全面に幅広ベルトを配設し、荷台の前部及び後部に設けられた巻取手段で前記ベルトを貨物設置面を滑らせ、ベルト上に載せられた貨物を順次前方に移動させるものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者のリフトアップ式ローラコンベアは、手積みと比較してかなりの省力化が図れるものの、フォークリフトで貨物をトラック荷台入口まで運搬する人と、トラック荷台内に上がって貨物を手で押したりしてローラコンベア上を転がす人との2名以上の人手を必要とする。これらの作業を一人で行おうとすると、フォークリフトを運転した後に、トラック荷台に上がって貨物を手で押したりしなければならず、貨物積み込みにかかる時間と労力を費やすことになるという問題点がある。

【0006】後者の幅広ベルトによるものは、トラック

荷台にフォークリフトで貨物を載せると、自動的に荷台内の貨物移動ができるものの、この幅広ベルトの駆動装置等を含めると、装置全体の重量体積が大きく、その分貨物積載量が減少するという問題点がある。

【0007】さらに、前者及び後者のいずれのものも、トラックが入ってからフォークリフト等で貨物を一つずつトラック荷台に運ぶことになり、トラック荷台への積み込み作業時間が長くなり、それだけトラックが所定場所に長く停車しなければならず、積み込みエリアには相当のスペースの余裕が必要になるという問題点もある。

【0008】本発明は、従来の技術の有するこのような問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、トラック荷台に対する貨物の積み込み又は積み卸しに際して、一人でもあっても短時間に作業ができ、トラックに対する装備を最小限にして貨物積載重量の目減りを少なくしたトラックに対する貨物積み込み積み卸し装置及び貨物積み込みシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の貨物積み込み積み卸し装置は、トラック荷台に接続可能な場所に設置される架台と、該架台上に配設されるチャンネルと、該チャンネル内に配設されて多数のローラを有するローラトレイと、前記ローラ列の全長にわたって駆動ベルトが載せられたベルト付ローラ列と、このベルト付ローラ列に沿ったフリーローラ列とを備えてなり、貨物を前記架台上にストックすると共に、該ストックした貨物をベルト付ローラ列のベルト駆動により前記フリーローラ列上を移動させながら連続的に積み込み又は積み卸すようにしたものである。また、このフリーローラ列もベルト付ローラ列と同様に貨物設置面から昇降自在であることが好ましい。また、前記架台のトラックに対する接続部が、傾斜可能に設けられることが好ましい。

【0010】そして、本発明の貨物積み込みシステムは、上記装置の一端に、貨物の移動方向に延在するフリーローラ列が貨物設置面より昇降自在に設けられた荷台を有するトラックを接続し、上記装置の他端に、フォークリフトの如き搬送車又はコンベアを接続し、フォークリフトの如き搬送車又はコンベアからの貨物であって少なくともトラック一台分の積載量相当を上記装置の上に貨物群として整理させ、上記装置のベルト付ローラ列で貨物群を一斉にトラック荷台に押し込むようにしたものである。

【0011】

【作用】トラック荷台とフォークリフト又はコンベアを直結するのではなく、その間に積み込み積み卸し装置を介在させる。積み込みの際には、該装置の上にフォークリフト又はコンベアによってトラック一台分の貨物を整理させ、一斉に荷台に押し込む。積み卸しの際には

は、トラック一台分の貨物を該装置の上に移載し、フォークリフト又はコンベアによって一個ずつ該装置から運び出される。該装置とフォークリフト又はコンベア間の貨物の搬出入は貨物の流れに応じてなされ、トラック荷台と該装置間の貨物の搬出入はトラックが入った時に短時間になされる。このように貨物を一次貯溜し、必要に応じて搬送できるコンベアとして、昇降自在なベルト付ローラ列とフリーローラ列が並列されたものがよく、ベルト付ローラ列を下げると貯溜装置になり、ベルト付ローラ列を上げて駆動すると搬送装置になる。

【0012】このような積み込み装置の利点を生かすには、トラック荷台にも昇降自在なフリーローラ列を有するものにして一端に接続し、他端にフォークリフト又はコンベアを接続するシステムを形成する。すると、該装置からトラック荷台への押し込みが一斉になされる。また、該装置上への貨物の整理は、フォークリフトである、貨物一つ載せるとベルト付ローラ列で一つ分送ることの繰り返しでなされ、コンベアであると、ベルト付ローラ列を下げてフリーローラ列にコンベアからの貨物を順次押し込むことでなされる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図3を参照しながら説明する。図1は本発明の積み込み積み卸し装置の上面図であり、図2は積み卸し積み込み装置のトラック荷台への接続部分を示す図であり、図3は図1のX-X断面図であり、図4は図1のX-X断面図であり、図5はベルト駆動部分の断面図である。

【0014】図1において、35が積み込み積み卸し装置であり、36が該装置35の一端に接続されたトラックであり、37が該装置35の他端に対するフォークリフトであり、これらによって貨物38をトラック荷台に搬入する積み込みシステムを構成している。

【0015】該装置35は、地面等に固定的に設置される架台40の上に、2組のローラユニットU1、U2を配設したものである。各ローラユニットU1、U2は、中央のベルト付ローラ列1Bとその両側のフリーローラ列1C、1Aの3本が並列配置されたものである。ベルト付ローラ列1Bはベルト15が掛けられており、後述する気密性筒状体内への圧縮空気の送入または排出による昇降手段によって貨物設置面より突出したり沈んだりする。フリーローラ列1A、1Cはローラ8が多数列設されており、気密性筒状体内への圧縮空気の送入または排出による昇降手段によって貨物設置面より突出したり沈んだりする。またベルト付ローラ列1B及びフリーローラ列1A、1Cは、つぎに述べる傾動上面部との関係で分断されており、気密性筒状体は図示されない合成樹脂チューブ等の配管材により直列に接続されている。また、気密性筒状体は適当な長さ毎に区分され、図示例では中央付近で前後に分断されている。

【0016】そして、ベルト付ローラ列1Bの気密性筒

状体に対する空気配管 a と、フリーローラ列 1 A、1 C の気密性筒状体に対する空気配管 b とが空気制御ユニット 30 から配管されている。この空気制御ユニット 30 はコントロールボックス 29 で制御され、気密性筒状体に所望の圧力の圧縮空気を工場エアから送入又は排出できるようにしている。また、架台 40 の一端側の傾動上面部 43 の手前の固定上面部 41 には、貨物設置面が進退自在なストッパー 34、34 が設けられ、架台 40 の他端の固定上面部 41 には貨物 38 の存在を検知するリミットスイッチ 33、33 が設けられている。これらのストッパー 34、34 とリミットスイッチ 33、33 はコントロールボックス 29 に接続されている。ストッパー 34、34 は貨物 38 が一端側から滑り落ちないようにするものであり、リミットスイッチ 33、33 は貨物 38 を検知して、貨物 38 を前に進めるためのものである。

【0017】つぎに、図 2 により架台 40 の構造を説明する。図 2 (a) は架台先端の側面図、図 2 (b) は架台先端の正面図である。架台 40 は溶接によるフレーム構造であって、固定上面部 41 と、この固定上面部 41 にヒンジ 42 で連結された傾動上面部 43 とを有している。そして、固定上面部 41 と傾動上面部 43 の上に、ベルト付ローラ列 1 B 及びフリーローラ列 1 A、1 C が配設されている。また、傾動上面部 43 と下面基部 44 との間に、中心線振り分けで 2 組のターンバックル 45 が設けられている。ターンバックル 45 は、軸 46 と軸 47 に揺動自在に軸支されたネジ棒 48、49 と、このネジ棒 48、49 に螺合するナット部 50、51 が嵌入されたパイプ 52 と、ナット部 50 に対するラチェットハンドル 53 とからなっている。なお、2 組のターンバックル 45 のパイプ 52 はチェーン 54 とスプロケット 55 で同期回転可能であり、ラチェットハンドル 53 は一方にしか設けられていない。

【0018】このラチェットハンドル 53 は回転方向が切り替え可能であり、ナット部 50、51 にネジ軸 48、49 が入る方向に回転させるとターンバックル 45 が短くなって、傾動上面部 43 の先端が下がり、ナット部 50、51 からネジ軸 48、49 が出る方向に回転させると、ターンバックル 45 が長くなって傾動上面部 43 の先端が上がる。なお、傾動上面部 43 の先端部にはクッション材 56 を取付けておくことが好ましい。このように、架台 40 の先端部を傾斜可能にするのは、トラック荷台の高さが荷台構造によって数十 mm 程度異なるからであり、トラック荷台の高さに一致させることができるようになっている。傾動上面部 43 は出来れば下向き傾斜になるように、水平姿勢の高さが平均的なトラック架台高さより 20～30 mm 高くしておくことが好ましい。

【0019】つぎに、ベルト付ローラ列 1 B の構造を図 3 及び図 4 により説明する。図 3 において、ベルト付コ

ンベア装置 1 B は、チャンネル 2 と、気密筒状体 3 と、ローラトレイ 4 と、ベルト 15 と、駆動手段 19 とを主要部分としてなっている。そして、チャンネル 2 の上面 A が貨物設置面となっている。

【0020】チャンネル 2 は、底板 5 c の両端部に側板 5 a、5 b を垂設した断面略凹字型のものである。また側板 5 a、5 b の内面上部には、チャンネル 2 長さ方向の全長にわたって延びる高さの異なるストッパー 6 a、6 b が突設されている。この底板 5 c の上には、気密性筒状体 3 がその全長にわたって配設されている。

【0021】気密性筒状体 3 は柔軟で折畳むことのできるもので、その両端部が接着剤やクランプ等の適当な手段により閉塞されており、その一部に空気出入口が形成されている。具体的な気密性筒状体 3 としては、たて糸とよこ糸とを筒状に織成した織布の内面に柔軟なゴム又は合成樹脂のライニングを施したものがあ。さらにこの気密性筒状体 3 にたて糸とよこ糸とを筒状に織成した織布を被せた二重構造のものが好ましく、気密性筒状体 4 を外傷より充分に保護し、耐久性に優れたものとすることができる。なお、この気密性筒状体 4 の膨張による昇降手段に代わり、油圧ブースターを用いた昇降手段とすることもできる。

【0022】ローラトレイ 4 は、メインレイ 10 とサブトレイ 11 とより構成されている。メインレイ 10 は、底板 12 c の両端部に側板 12 a、12 b を垂設した断面略凹字状のもので、該側板 12 a、12 b 間に多数のローラ 8 が回転自在に列設されている。またサブトレイ 11 は、底板 13 c の両端部に側板 13 a、13 b を垂設した断面略凹字状のもので、該側板 13 a、13 b の外面には、前記ストッパー 6 a、6 b と係合し、ローラトレイ 4 の上昇位置を規制する係止部 9 a、9 b がサブトレイ 11 の長さ方向全長にわたって突設されている。また側板 13 a、13 b の内面上部には、サブトレイ 11 の長さ方向全長にわたって延びる高さの同じ棚 14 a、14 b が突設されている。そしてメインレイ 10 は、サブトレイ 11 の側板 13 a、13 b 間に収納され、棚 14 a、14 b 上に載置され、メインレイ 10 とサブトレイ 11 とは着脱自在に構成されている。

【0023】ベルト付ローラ列 1 B のメインレイ 10 上には、その長さ方向全長にわたってベルト 15 が載置されている。該ベルト 15 はエンドレスベルトであって、上側 15 a はメインレイ 10 上に載置されると共に、両端部のターンローラ 16 及び 17 に掛け回され、下側のベルト 15 b はメインレイ 10 の底板 12 c とサブトレイ 11 の底板 13 c との間を通されており、通常はサブトレイ 11 の底板 12 c 上に載置された状態になっている。

【0024】図 4 において、19 は架台 40 の略中央に設置された駆動手段であって、該駆動手段 19 は、モータ 20、減速機 21、駆動ローラ 22、23、押圧ロー

ラ 24 を主要としてなっている。この駆動手段 19 の詳細を図 5 により説明する。モータ 20 は減速機 21 付であって、減速機 21 は基箱 25 に取付けられている。基箱 25 は、車体の適宜場所に固定されると共に、減速機 21 の出力軸 21a に嵌入されたギア 26 に噛み合うギア 27、28 の出力軸 22a、23a を突出させた歯車箱を兼ねている。そして出力軸 22a、23a に駆動ローラ 22、23 が平行な片持ち状態で取り付けられており、ベルト 15 の取付け、取外し作業が横から容易に行えるようになっている。押圧ローラ 24 はフランジ 24a 付であって、前記駆動ローラ 22、23 間に載置されている。

【0025】そして、図 4 の如くベルト 15 は、一方の駆動ローラ 22 の下面、駆動ローラ 22 と押圧ローラ 24 との間を通り、押圧ローラ 24 に巻掛けられ、他方の駆動ローラ 23 と押圧ローラ 24 との間、駆動ローラ 23 の下面を通り、ガイドローラ 18 に掛け回されている。従って駆動時に、ベルト 15 にテンションが掛かると押圧ローラ 24 は図 4 の下方へ押付けられる力が作用し、ベルト 15 は駆動ローラ 22 と押圧ローラ 24 との間、及び駆動ローラ 23 と押圧ローラ 24 との間の 2 か所で把持され、スリップすることなくメイントレイ 10 のローラ 8 上を移動する。またモータ 20 の回転方向を操作することによりベルト 15 はメイントレイ 10 のローラ 8 上を往復運動することができるようになっている。

【0026】そして、図 3 の気密性筒状体 3 に圧縮空気を送入すると、2 点鎖線で示されるように気密性筒状体 3 が膨張し、ローラトレイ 4 上に載置されたベルト 15 が上昇し、その係止部 9a、9b がチャンネル 2 のストッパ 6a、6b に係合し上昇位置が決まる。この状態ではベルト 15 は貨物設置面 A より突出しているため、貨物設置面 A の上の貨物の荷重をベルト 15 が受け、ベルト 15 の往復動と共に貨物が移動する。また気密性筒状体 3 内の圧縮空気を外部に排出することにより、気密性筒状体 3 は扁平な状態になって、ベルト 15 は貨物設置面 A より下方に位置し、貨物の荷重はベルト 15 に掛からなくなる。

【0027】このように、ベルト 15 の昇降のために気密性筒状体 3 を使用したものは、定期的に清掃、保守点検をする必要があり、チャンネル 2 からローラトレイ 4 を長手方向に抜き出さなくても、簡単に取り出せる。すなわち、下降位置にあるローラトレイ 4 の左の高い係止部 9a の側を①のように傾斜させると、係止部 9a がストッパ 6a をかわし、②方向に取出すことができるようになっている。そしてチャンネル 2 内の清掃を行う。また、逆の操作でローラトレイ 4 の取付けが簡単にできる。またローラトレイ 4 は、メイントレイ 10 とサブトレイ 11 とにより構成され、メイントレイ 10 とサブトレイ 11 とが脱着自在になっている。従ってメイントレイ

イ 10 を取出すと、下側のベルト 15 b が露出するため、エンドレスベルト 15 の保守点検、交換も容易に行うことができる。

【0028】つぎに、ベルト付ローラ列 1A の両側に沿って設けられているフリーローラ列 1A、1C の構造を説明する。ローラトレイ 4 はサブとメインに分かれておらず一体であって、大径のローラ 8 が回転自在に軸支されており、ベルトも設けられていない点がベルト付ローラ列 1A、1C と異なるだけであって、他は同様の構造となっている。気密性筒状体 3 に圧縮空気を送入すると、2 点鎖線で示されるように気密性筒状体 3 が膨張し、ローラトレイ 4 に軸支されたローラ 8 が上昇し、係止部 9a、9b がチャンネル 2 のストッパ 6a、6b に係合し上昇位置が決まる。この状態ではローラ 8 は貨物設置面 A より突出しているため、貨物設置面 A の上の貨物の荷重をローラ 8 が支え、貨物を手で移動させることができる。また気密性筒状体 3 内の圧縮空気を外部に排出することにより、気密性筒状体 3 は扁平な状態になって、ローラ 8 は貨物設置面 A より下方に位置し、貨物は貨物設置面 A の上に載置された状態となる。なお、このフリーローラ列 1A、1C においても、気密性筒状体 3 による昇降手段に代わり、油圧ブースターによる昇降手段を用いることもできる。

【0029】特に、ベルト付ローラ列 1B 及び両側のフリーローラ列 1A、1C の昇降を気密性筒状体 3 で行うと、両側のフリーローラ列 1A 及び 1C の気密性筒状体 3 とに送入する圧縮空気圧を変えることが可能であり、中央のベルト付ローラ列 1B の気密性筒状体 3 内に両側のフリーローラ列 1A 及び 1C の気密性筒状体 3 より低圧の圧縮空気を送入することができる。この状態でローラ上に貨物を載置すると、中央のベルト付ローラ列 1B のローラトレイ 4 は若干下方に沈み、貨物の荷重は両側のフリーローラ列 1A 及び 1C のローラトレイ 4 が受け持つことになる。従ってベルト 15 には貨物移動のための必要限度の荷重しか掛からず、大きな荷重が余分に掛かることがないため、ベルト 15 の耐久性が著しく向上する。

【0030】さらに、図 1 により、上述した装置 35 の一端に接続されるトラック荷台の構造を説明する。上記装置 35 におけるフリーローラ列 1A、1C と同じ構造のフリーローラ列 1A'、1C' からなるローラユニット U1'、U2' を並列に配設したものである。この荷台には人が乗るため、図 3 の貨物設置面 A にはフロアが形成されている。また、昇降手段としては気密性筒状体 3 によるものが好ましい。ローラユニット U1'、U2' が軽量であり、貨物積載量の減少が少なくなるからである。また、上記装置 35 と同様に、気密性筒状体に対する空気配管 a' が空気制御ユニット 30' から配管され、この空気制御ユニット 30' はコントロールボックス 29' で制御され、所望の圧力の圧縮空気を圧力空

気原31'から気密性筒状体3に送入又は排出できるようになっている。

【0031】また、上記装置35の他端にはフォークリフト37が貨物38を載せられるようになっている。載せられた貨物をリミットスイッチ33が検知すると、ベルト付ローラ列1Bが駆動され、リミットスイッチ33がオフになるとベルト付ローラ列1Bの駆動を止め、貨物一つ分だけ前方に送る。

【0032】つぎに、上述した装置35を用いた貨物の積み込みを図6により説明する。図6(a)～(c)は貨物貯溜工程を示し、図6(d)は貨物積み込み工程を示している。

【0033】まず、図3のベルト付ローラ列1Bとフリーローラ列1A、1Cにおける気密性筒状体3に圧縮空気が送入され、ローラ8及びベルト15が貨物設置面Aから突出した状態にする。そして、図1のストッパー34も貨物設置面から突出した状態にする。この状態で、図6(a)のように、図示されないパレットに乗った貨物38をフォークリフト37が装置35の他端に載せる。すると、貨物38の荷重が図3のフリーローラ列1A、1Cで支えられると共に、貨物38の下面がベルト付ローラ列1Bのベルト15に圧接され、ベルト15の駆動と共に貨物38が移動可能になる。そして、リミットスイッチ33が貨物38を検知すると、タイマーにより所定時間経過後に図3のベルト15が駆動され、貨物38はベルト15との摩擦力により図3のフリーローラ列1A、1Cの上を転がって前へと移動する。

【0034】そして、リミットスイッチ33がオフになると、図3のベルト15の駆動が停止して図6(b)の状態になる。フォークリフト37が貨物38を装置35の他端に載せる動作の繰り返しによって、装置35の上に貨物38が順次貯溜され、図6(c)のように、トラック一台分に相当する貨物がストッパー34に当たった状態で貯溜された貨物群が形成される。貨物38同士に隙間が生じた場合には、図3のベルト付ローラ列1Bの気密性筒状体3の圧縮空気を排出して、ベルト15を貨物設置面Aより下げる。この状態では、貨物38は図3のフリーローラ列1A、1Cだけで支えられ、貨物38の端をフォークリフト37が押すと、貨物38はフリーローラ列1A、1Cの上を簡単に滑って隙間が詰まって密な貨物群となる。なお、トラック荷台への積み込みまで時間がある場合には、図3のフリーローラ列1A、1Cを下げておくと、貨物38は貨物設置面Aに乗った状態になって、滑ることがなく安全である。

【0035】トラック36が入ると、装置35の一端に後付けて接続状態にする。この時、図2の傾動上面部43の傾きをラチェットハンドル53で調整し、トラック荷台の高さと一致させる。そして、図3のベルト付ローラ列1Bとフリーローラ列1A、1Cにおけるローラ8及びベルト15が貨物設置面Aから再び突出した状態に

する。また、ストッパー34も引っ込める。そして、図3のベルト付ローラ列1Bのベルト15を駆動すると、群となった貨物38はそのままの状態、傾動上面部43を経て、トラック荷台へと押し込まれる。トラック36の荷台も図1のようにフリーローラ列1A'、1C'を有しており、群となった貨物38がそのままトラック荷台内に入る。

【0036】なお、上述した動作は積み込みに関するものであるが、リミットスイッチ33とストッパー34の配置を前後逆にすると、トラック荷台から人手等により一つずつ出して貨物を装置35の上に載せ、ベルト15の順次駆動でトラック荷台内の貨物の全部を一旦装置35の上に貯溜し、その後にフォークリフト37で所望の場所に貨物を搬送することもできる。

【0037】図7は他の積み込み動作を示す図である。図7と異なる点は、フォークリフトに代わり、コンベア39が装置35の他端側に固定的に接続されている点である。この場合、コンベア39の上を転がって、貨物38が順次送られてくるため、図3のベルト付ローラ列1Bを下げ、フリーローラ列1A、1Cが上がった状態にしておくと、貨物38の送られた順に詰め込まれ、自動的に図7(a)→(b)→(c)の状態になる。そして、トラック36が装置35の一端に後ろ付けされると、図3のベルト付ローラ列1Bを上げ、貨物38の群を一齐にトラック荷台の中に押し込む。

【0038】

【発明の効果】本発明の積み込み積み卸し装置によれば、トラック荷台に接続可能に設置された装置上に、トラック一台分以上の貨物を貯溜しておける構成にし、トラック荷台がこの装置に接続されると、この装置のベルト付ローラ列により貨物を送ってトラック内に積み込む又はトラックから積み卸すことができるので、一人でも積み込み積み卸しが短時間に行うことができ、大幅な省力化が達成できる。また、トラック荷台に対する積み込み積み卸し機構を別途荷台外に設けたことになり、トラック荷台に対する装備はフリーローラ列の如く最小限になり、トラック荷台の貨物積載量の目減りも少なくできる。更に、積み込み積み卸し装置のベルト付ローラ列は昇降自在であり、搬送時だけベルト付ローラ列を上げて作動させ、貯溜時には下げるので、貨物に対する荷重の大部分はフリーローラ列が支持し、ベルト付ローラ列は搬送だけでよく、ベルト付ローラ列の駆動容量は比較的小さくて済み、汎用コンベアに比較して安価な構造とすることができる。

【0039】この積み込み積み卸し装置のフリーローラ列も昇降自在にすると、貨物の貯溜時にフリーローラ列も下げておき、貨物の移動を完全に阻止する。また、装置のトラック荷台への接続部を傾斜可能に設けると、荷台高さの異なるトラックであっても、スムーズに貨物を積み込み積み卸すことができる。

11

【0040】本発明の積み込みシステムは、トラック荷台にも昇降自在なフリーローラ列を設け、更にフォークリフトやコンベアを組み合わせることで、トラック荷台への積み込みはトラックが乗り入れた時に短時間に行い、次のトラックが乗り入れるまでに、フォークリフトやコンベアでトラック一台分の貨物を積み込み装置上に貯溜できるようにしたので、トラックに待ち時間を極力少なくし、積み込み装置への貨物の貯溜は貨物の流れに応じて行え、物流効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の積み込み積み卸し装置の上面図である。

【図2】積み卸し積み込み装置のトラック荷台への接続部分を示す図である。

【図3】図1のX-X断面図である。

【図4】図1のX-X断面図である。

12

*【図5】ベルト駆動部分の断面図である。

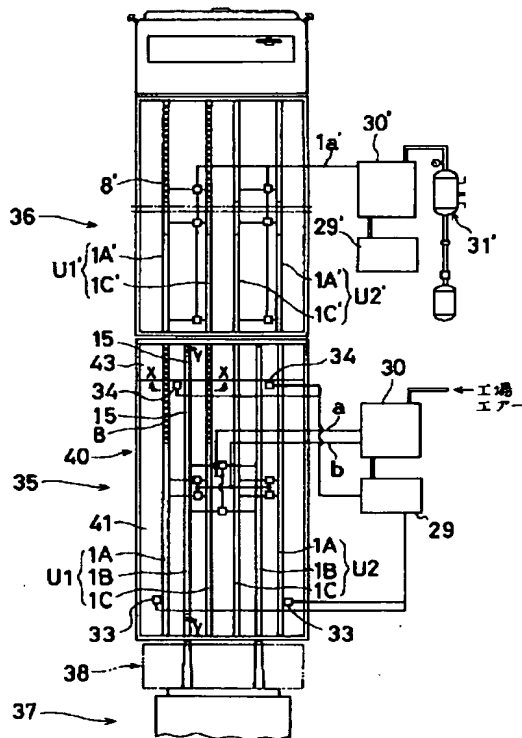
【図6】本発明の積み込みシステムの作動図である。

【図7】本発明の他の積み込み装置の作動図である。

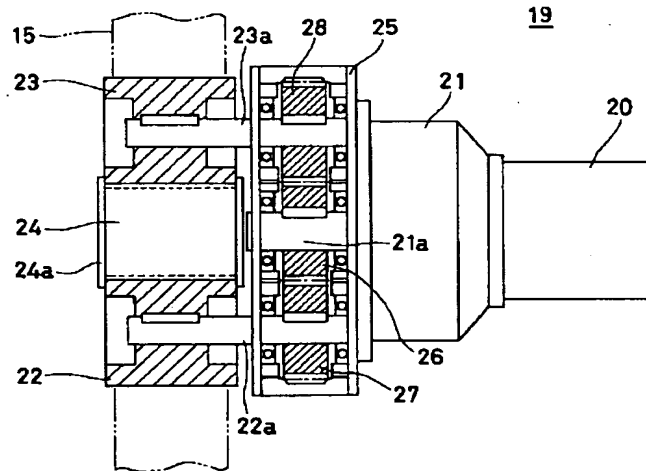
【符号の説明】

- 1 B ベルト付ローラ列
- 1 A, 1 C フリーローラ列
- 2 チャンネル
- 3 気密性筒状体（昇降手段）
- 4 ローラトレイ
- 10 8 ローラ
- 15 エンドレスベルト
- 19 駆動手段
- 35 積み込み積み卸し装置
- 40 架台
- 41 固定上面部
- * 43 傾動上面部

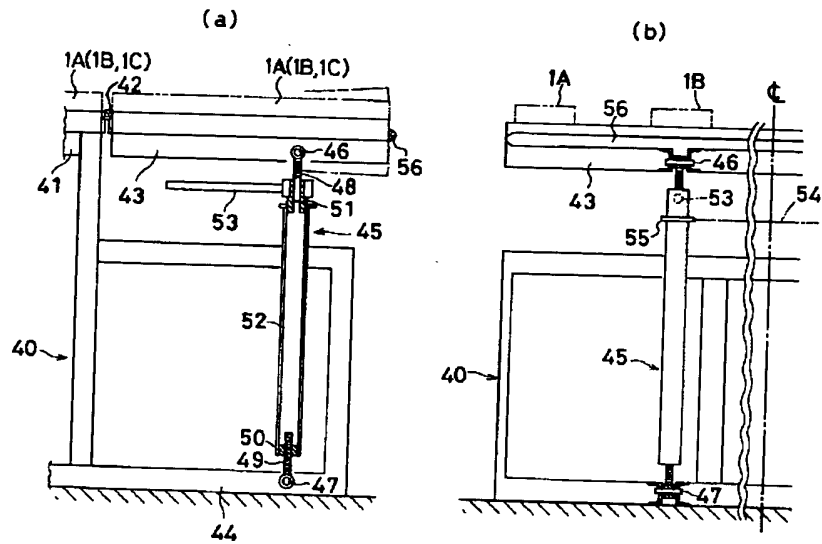
【図1】



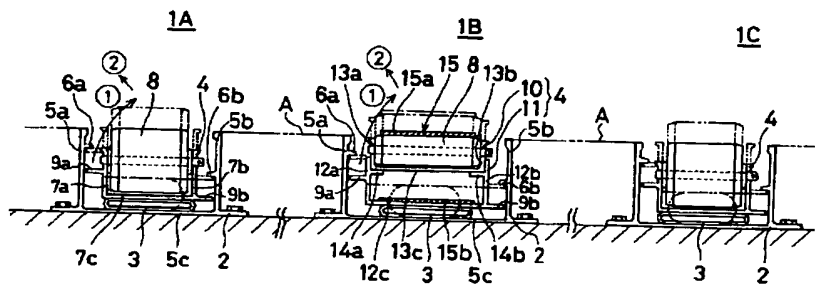
【図5】



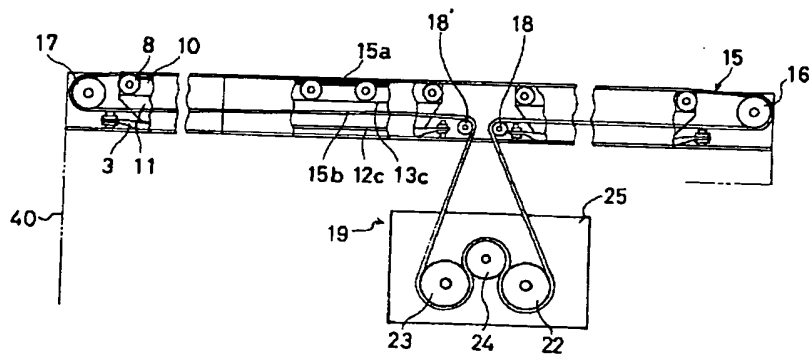
【図2】



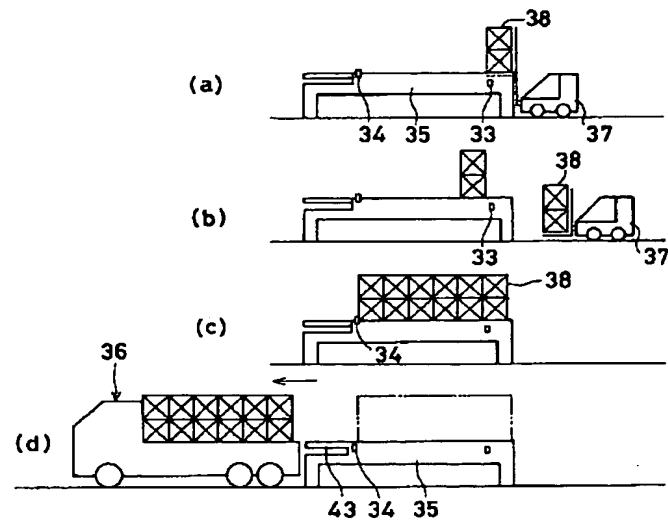
【図3】



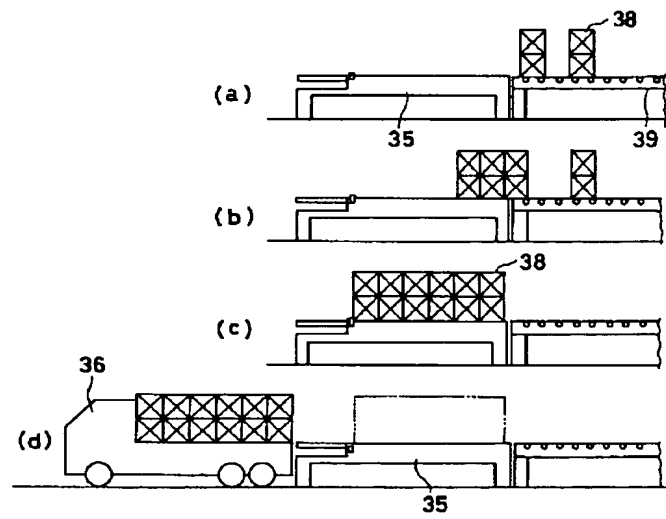
【図4】



【図 6】



【図 7】



1000

THIS PAGE BLANK (USPTO)
THIS PAGE BLANK (USPTO)